



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104037191 B

(45)授权公告日 2017.03.01

(21)申请号 201310070607.2

H01L 21/77(2006.01)

(22)申请日 2013.03.06

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104037191 A

CN 102033646 A, 2011.04.27,

CN 1791291 A, 2006.06.21,

US 2010/0155757 A1, 2010.06.24,

(43)申请公布日 2014.09.10

审查员 张海洋

(73)专利权人 瀚宇彩晶股份有限公司

地址 中国台湾新北市五股区五权路48号4楼

(72)发明人 刘俊彬 钟明宏 吴闵谄 吴炯廷

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 徐金国

(51)Int. Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

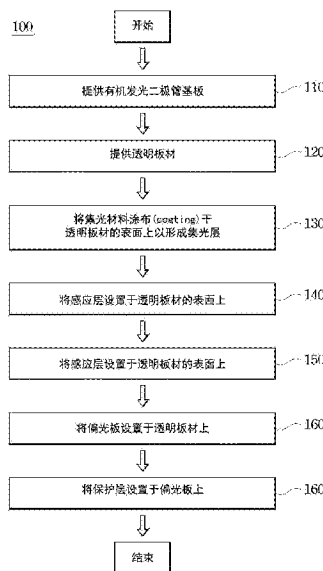
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

显示面板与其制造方法

(57)摘要

一种显示面板与其制造方法。显示面板包含有机发光二极管基板、透明板材以及集光层。此有机发光二极管基板包含有机发光二极管元件、开关、数据线与扫描线。透明板材是设置于有机发光二极管基板上。集光层是设置于透明板材上,以将有机发光二极管元件所发射的光线集中至预设区域内。在此显示面板制造方法中,首先提供有机发光二极管基板、透明板材以及偏光片。接着,将感应层设置于透明板材的第二表面上。然后,将集光材料涂布于透明板材的第一表面上,或涂布于偏光片上,其中第一表面是相对于第二表面。接着,依序设置透明板材和偏光片。



1. 一种显示面板,其特征在于,包含:

一有机发光二极管基板,包含多个有机发光二极管元件、多个开关、多条数据线以及多条扫描线;

一透明板材,设置于该有机发光二极管基板上;

一偏光片,设置于该透明板材上;

一集光层,设置于该偏光片和该透明板材之间,其中该集光层是以一集光材料涂布于该偏光片上而形成;以及

一感应层,设置于该透明板材与该有机发光二极管基板之间,该集光层是设置于该透明板材的一第一表面上,该感应层是设置于该透明板材的一第二表面上,该第一表面是相对于该第二表面。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,还包含一保护层,设置于该偏光片上。

3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,该集光层具有多个菱镜结构,以集中该些有机发光二极管元件所发射的光线。

4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,该集光层具有多个圆柱结构,以集中该些有机发光二极管元件所发射的光线。

5. 一种显示面板的制造方法,其特征在于,包含:

提供一有机发光二极管基板,其中该有机发光二极管基板包含多个有机发光二极管元件、多个开关、多条数据线以及多条扫描线;

提供一透明板材;

将一感应层设置于该透明板材上;

将该透明板材设置于该有机发光二极管基板上,以使该感应层位于该透明板材和该有机发光二极管基板之间;

提供一偏光片;

将一集光材料涂布于该偏光片上,以于该偏光片上形成一集光层;

将该偏光片设置于该透明板材上,以使该集光层位于该透明板材和该偏光片之间;以及

其中,该集光层是位于该透明板材的一第一表面上,该感应层是位于该透明板材的一第二表面上,该第一表面是相对于该第二表面。

显示面板与其制造方法

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种显示面板与其制造方法,特别是有关于一种有机发光二极管(organic light emitting diode;OLED)显示面板与其制造方法。

背景技术

[0002] 由于应用有机发光材料的电致发光元件具有快速的反应时间和广大的视角,显示器业界皆致力于发展电致发光元件的相关技术。对于显示器而言,当使用有机发光材料作为发光材料时,此显示器可具有高反应速度、大视角,而且不需要背光模组。

[0003] 当这些有机发光材料应用于消费性电子产品,例如数字摄影机、个人数字助理(PDA)以及智能手机中时,可使这些消费性电子产品具有低消耗功率、高亮度以及设计轻薄的优点。有机发光材料的代表例子为有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode; OLED)。一般而言,有机发光二极管包含有透明阳极、金属阴极以及配置于透明阳极和金属阴极之间的有机薄膜。此有机薄膜是包含可经由外加电压发光的发光材料。

[0004] 然而,有机发光二极管面板的制造成本非常高,寿命也较一般液晶面板短,因此需要一种新的显示面板与其制造方法,来降低有机发光二极管面板的制造成本,提高有机发光二极管面板的寿命。

发明内容

[0005] 本发明的一方面是在提供于一种显示面板与其制造方法,其是利用集光层来提高预设区域的亮度,以降低有机发光二极管工作所需的电流,或是降低有机发光二极管面板所需的有机发光二极管元件数量,以提高有机发光二极管面板的寿命,或降低有机发光二极管面板的成本。

[0006] 根据本发明的一实施例,此显示面板包含有机发光二极管基板、透明板材以及集光层。有机发光二极管基板包含多个有机发光二极管元件、多个开关、多条数据线以及多条扫描线。透明板材是设置于有机发光二极管基板上。集光层是设置于透明板材上,以将有机发光二极管元件所发射的光线集中至预设区域内。

[0007] 根据本发明的另一实施例,在此显示面板的制造方法中,首先提供有机发光二极管基板,其中此有机发光二极管基板包含多个有机发光二极管元件、多个开关、多条数据线以及多条扫描线。接着,提供透明板材,其中此透明板材具有第一表面和第二表面,此第一表面是相对于第二表面。然后,将集光材料涂布(coating)于第一表面上,以于第一表面上形成集光层。接着,将感应层设置于透明板材的第二表面上。接着,将透明板材设置于有机发光二极管基板上,以使感应材料层位于透明板材和有机发光二极管基板之间。

[0008] 根据本发明的又一实施例,在此显示面板的制造方法中,首先提供有机发光二极管基板,其中此有机发光二极管基板包含多个有机发光二极管元件、多个开关、多条数据线以及多条扫描线。接着,提供透明板材。然后,将感应层设置于透明板材上。接着,将透明板材设置于有机发光二极管基板上,以使感应层位于透明板材和有机发光二极管基板之间。

然后,提供偏光片。接着,将集光材料涂布于偏光片上,以于偏光片上形成集光层。然后,将偏光片设置于透明板材上,以使集光层位于透明板材和偏光片之间。

[0009] 由上述说明可知,本发明实施例的有机发光二极管面板是利用设置于透明板材或偏光片上的集光层来将有机发光二极管元件的光线集中至使用者预设的区域,以提高有机发光二极管面板的亮度。因此,本发明实施例的有机发光二极管面板可藉由减少有机发光二极管元件的数量,或减少有机发光二极管面板工作的电流,以获得相当于已知有机发光二极管面板的亮度。

附图说明

[0010] 为了让本发明的上述和其他目的、特征、和优点能更明显易懂,上文特举数个较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下:

[0011] 图1是绘示根据本发明实施例的显示面板制造方法的流程示意图;

[0012] 图2a至图2g是绘示对应至本发明实施例的显示面板制造方法的各步骤的面板剖面结构示意图;

[0013] 图3是绘示根据本发明实施例的有机发光二极管基板的电路结构示意图;

[0014] 图4是绘示根据本发明实施例的显示面板制造方法的流程示意图;

[0015] 图5a至图5h是绘示对应至本发明实施例的显示面板制造方法的各步骤的面板剖面结构示意图。

[0016] 【主要元件符号说明】

[0017] 100:显示面板制造方法	110:基板提供步骤
[0018] 120:透明板材提供步骤	130:集光层设置步骤
[0019] 140:感应层设置步骤	150:组合步骤
[0020] 160:偏光片设置步骤	170:保护层设置步骤
[0021] 200:显示面板	210:有机发光二极管基板
[0022] 212:数据线	214:扫描线
[0023] 216:开关	218:有机发光二极管元件
[0024] 220:透明板材	222:表面
[0025] 224:表面	230:集光层
[0026] 240:感应层	250:偏光片
[0027] 260:保护层	
[0028] 400:显示面板制造方法	410:基板提供步骤
[0029] 420:透明板材提供步骤	430:感应层设置步骤
[0030] 440:组合步骤	450:偏光片提供步骤
[0031] 460:集光层设置步骤	470:组合步骤
[0032] 480:保护层设置步骤	

具体实施方式

[0033] 请同时参照图1以及图2a至图2g,图1是绘示根据本发明实施例的显示面板制造方法100的流程示意图,图2a至图2g是绘示对应至本发明实施例的显示面板制造方法100的各

步骤的面板剖面结构示意图。在显示面板制造方法100中,首先进行基板提供步骤110,以提供有机发光二极管基板210。如图3所示,有机发光二极管基板210包含数据线212、扫描线214、开关216以及有机发光二极管元件218,以显示影像数据,其中开关216可例如为薄膜晶体管,但本发明的实施例并不受限于此。

[0034] 在基板提供步骤110后,接着进行透明板材提供步骤120,以提供透明板材220,如图2b所示。透明板材220具有表面222和表面224,其中表面222和表面224是彼此相对。透明板材220是用以保护有机发光二极管基板210,透明板材220的材质可为玻璃或塑胶等透明材料。

[0035] 在透明板材提供步骤120后,接着进行集光层设置步骤130,以于透明板材220的表面222上设置集光层230,如图2c所示。在本实施例中,集光层设置步骤130是将集光材料涂布于透明板材220的表面222上,以形成集光层230。在本发明的其他实施例中,集光层设置步骤可使用增亮膜来作为集光层230,而增亮膜是贴附于透明板材220的表面222上。另外,本实施例的集光层230具有角锥状的菱镜结构,但本发明的实施例并不受限于此。在本发明的其他实施例中,集光层230具有圆柱状的菱镜结构。

[0036] 在集光层设置步骤130后,接着进行感应层设置步骤140,以将感应层240设置于透明板材220的表面224上,如图2d所示。感应层240是用以感应使用者的动作,并将感应的结果送至处理器,以使处理器根据感应结果来进行相应的操作。在本实施例中,感应层240包含多个感应器(未绘示),这些感应器可为电容式感应器、电阻式感应器或光学式感应器等,但本发明的实施例并不受限于此。

[0037] 在感应层设置步骤140后,接着进行组合步骤150,以将透明板材220与有机发光二极管基板210结合,如图2e所示,其中感应层240是位于透明板材220与有机发光二极管基板210之间。然后,进行偏光片设置步骤160,以将偏光片250设置于透明板材220上,如图2f所示。在本实施例中,偏光片250是利用水胶来贴附于透明板材220的集光层230上,但本发明的实施例并不受限于此。

[0038] 在偏光片设置步骤160后,接着进行保护层设置步骤170,以于偏光片250上设置保护层260,如图2g所示。保护层260是用以保护显示面板200,保护层260的材质可为压克力或塑胶等,但本发明的实施例并不受限于此。

[0039] 由上述的说明可知,本实施例的显示面板200具有集光层230。集光层230可将有机发光二极管元件218的光线适当地往使用者预设的区域集中,例如将有机发光二极管元件218的光线往可视区域中央来集中,如此即可提高可视区域中央部分的亮度。由于一般智能手机仅要求中央部分的亮度需符合特定的规范,因此利用集光层230来将光线适当地往可视区域中央集中,即可提高显示面板200规格。显示面板200的制造者可降低有机发光二极管工作所需的电流,或是降低有机发光二极管面板所需的有机发光二极管元件数量,以提高有机发光二极管面板的寿命,或降低有机发光二极管面板的成本。

[0040] 请同时参照图4以及图5a至图5h,图4是绘示根据本发明实施例的显示面板制造方法400的流程示意图,图5a至图5h是绘示对应至本发明实施例的显示面板制造方法400的各步骤的面板剖面结构示意图。显示面板制造方法400亦用以制造显示面板200,但其流程有些微不同。

[0041] 在显示面板制造方法400中,首先进行基板提供步骤410,以提供有机发光二极管

基板210,如图5a所示。接着,进行透明板材提供步骤420,以提供透明板材220,如图5b所示。

[0042] 然后,进行感应层设置步骤430,以将感应层240设置于透明板材220的表面224上,如图5c所示。接着,进行组合步骤440,以将透明板材220设置于有机发光二极管基板210上,如图5d所示,其中感应层240是位于透明板材220与有机发光二极管基板210之间。然后,进行偏光片提供步骤450,以提供偏光片250,如图5e所示。接着,进行集光层设置步骤460,以于偏光片250的表面上设置集光层230,如图5f所示。在本实施例中,集光层设置步骤460是将集光材料涂布于偏光片250的表面上,以形成集光层230。在本发明的其他实施例中,集光层设置步骤可使用增亮膜来作为集光层230,而增亮膜是贴附于偏光片250的表面上。

[0043] 接着,进行组合步骤470,以将偏光片250设置于透明板材220上,如图5g所示,其中集光层230是位于偏光片250和透明板材220之间。然后,进行保护层设置步骤480,以于偏光片250上设置保护层260,如图5h所示。

[0044] 由上述说明可知,本发明实施例的显示面板制造方法400是类似于显示面板制造方法100,但不同之处在于显示面板制造方法400是将集光材料涂布于偏光片250上,而非涂布于透明板材上。

[0045] 值得注意的是,上述的显示面板制造方法100和400只是本发明的实施例之一,还可能包括其他的变化。在其他实施例之中,以上所述的步骤有可能会被忽略或者额外增加其他的步骤。除非有很明显的条件限制,否则本发明实施例的显示面板制造方法100和400所叙述的步骤应可以在任何逻辑性前后一致的情形下进行变化。

[0046] 虽然本发明已以数个实施例揭露如上,然其并非用以限定本发明,在本发明所属技术领域中任何具有通常知识者,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作各种的更动与润饰,因此本发明的保护范围当视所附的权利要求书所界定的范围为准。

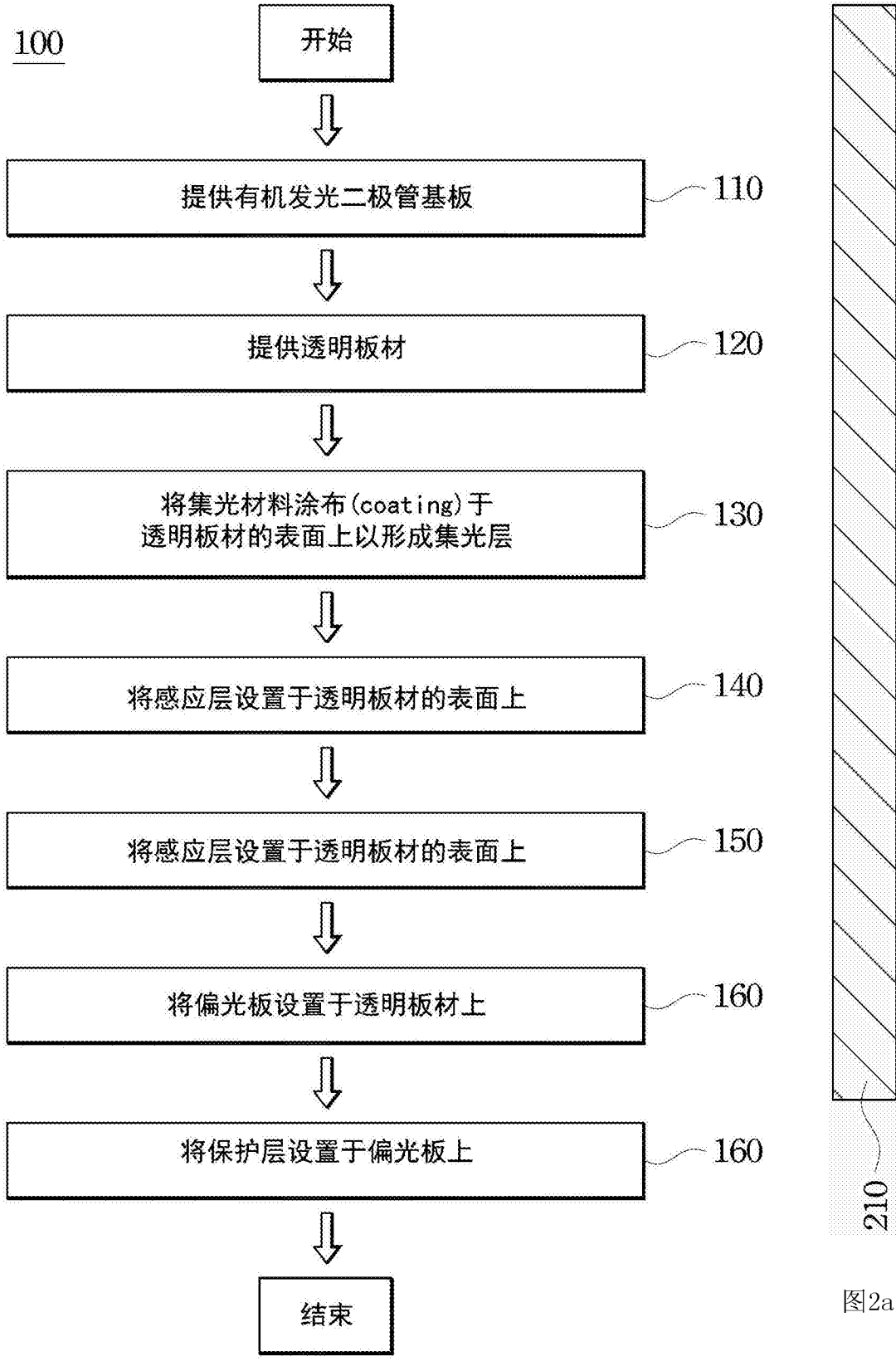


图2a

图1

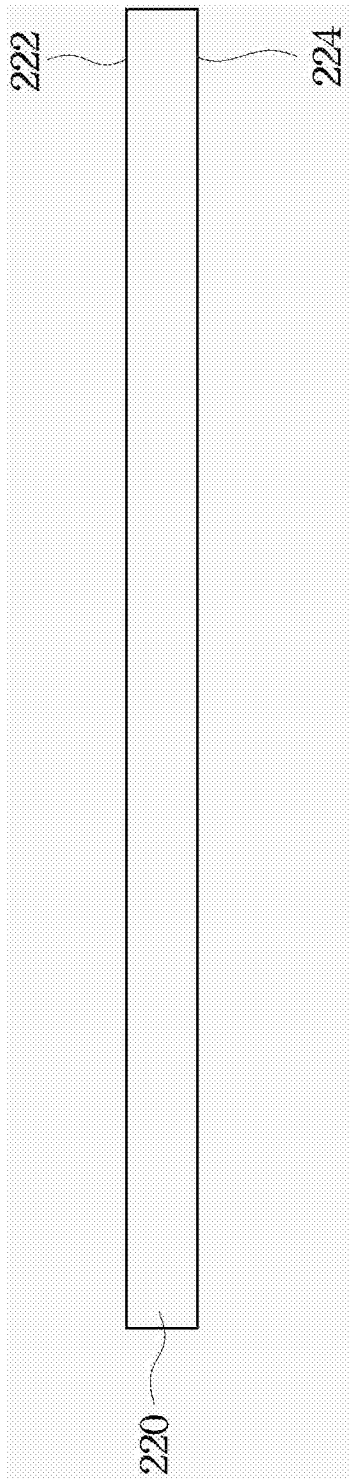


图2b

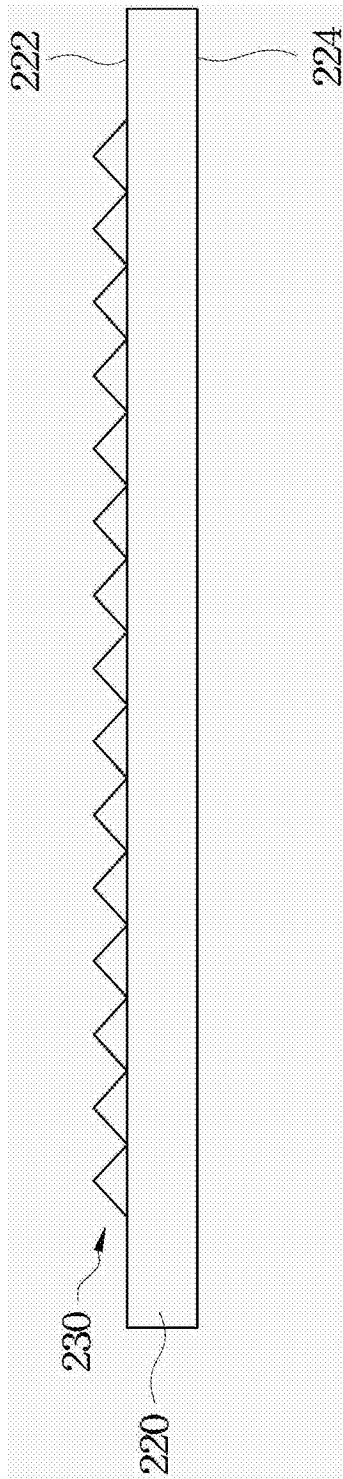


图2c

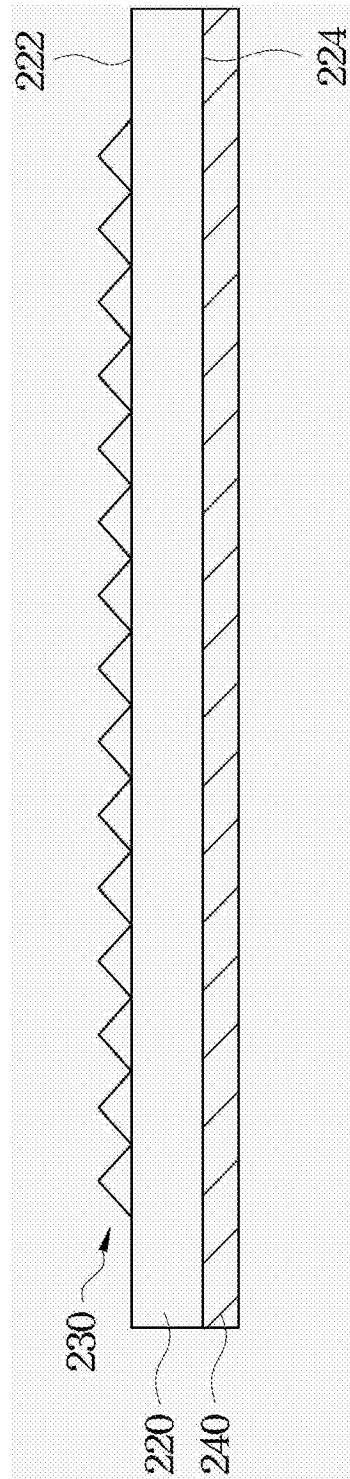


图2d

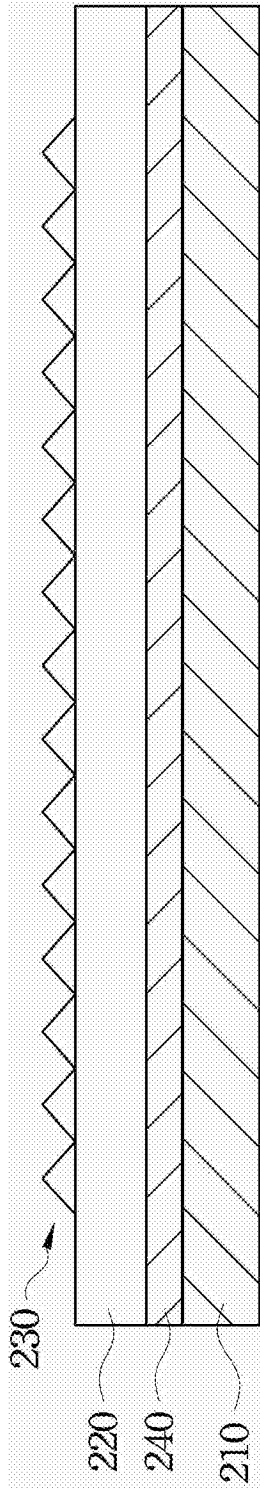


图2e

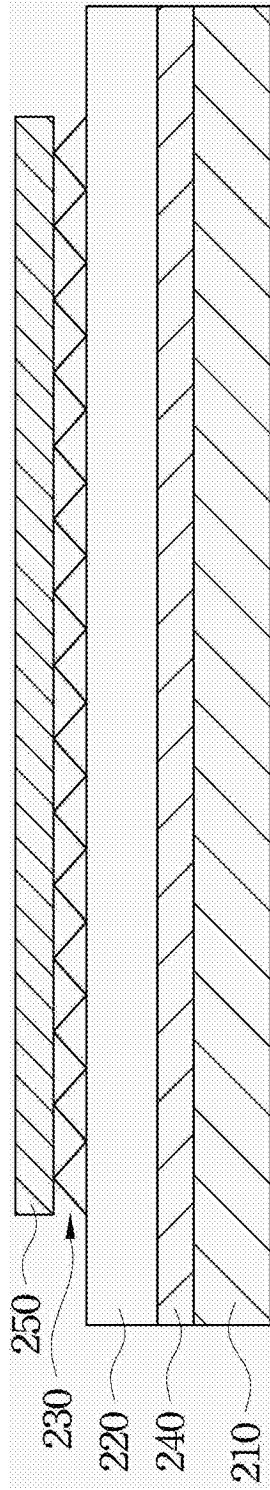


图2f

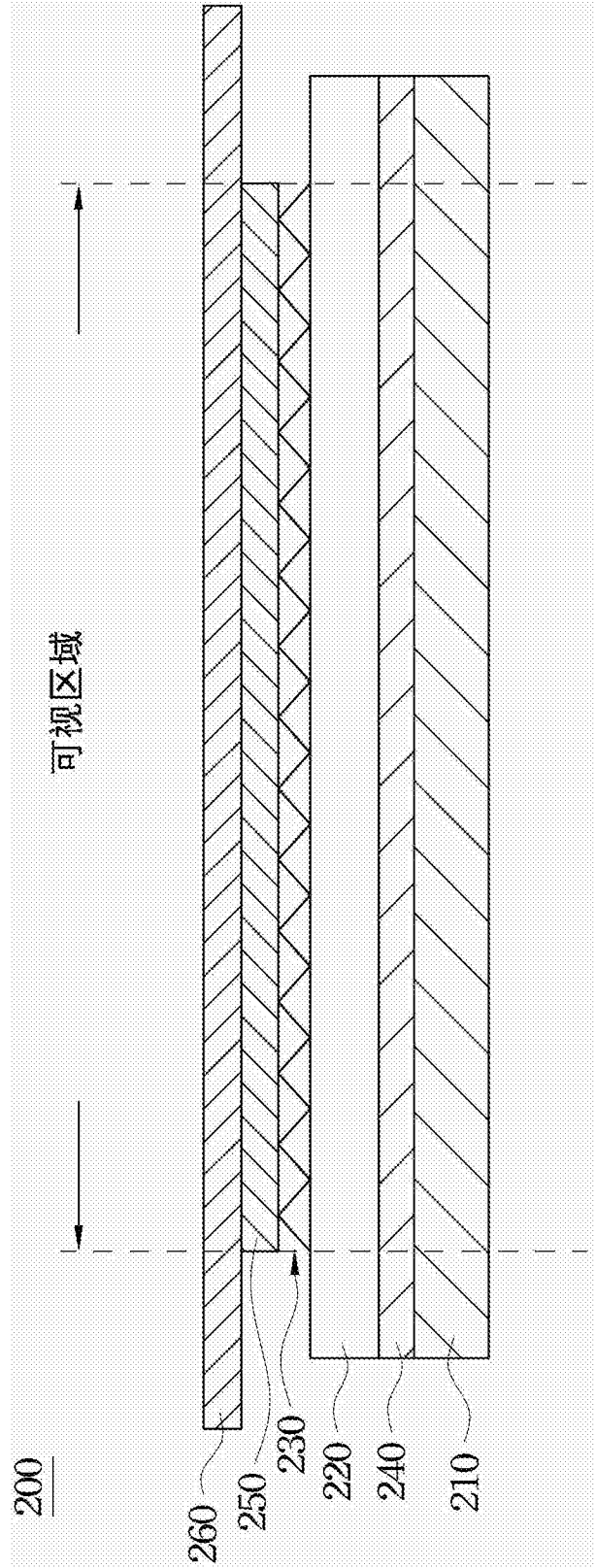


图2g

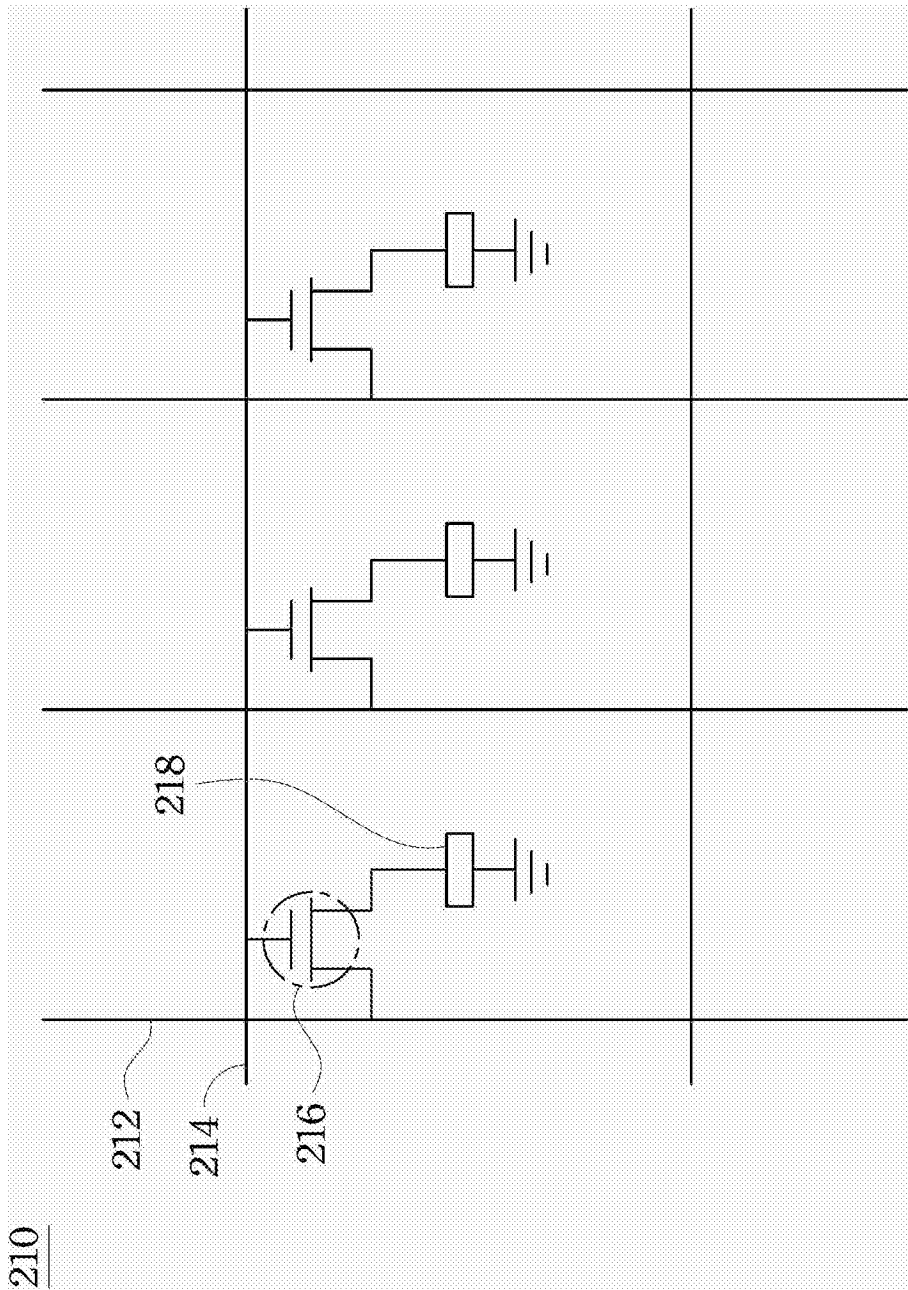


图3

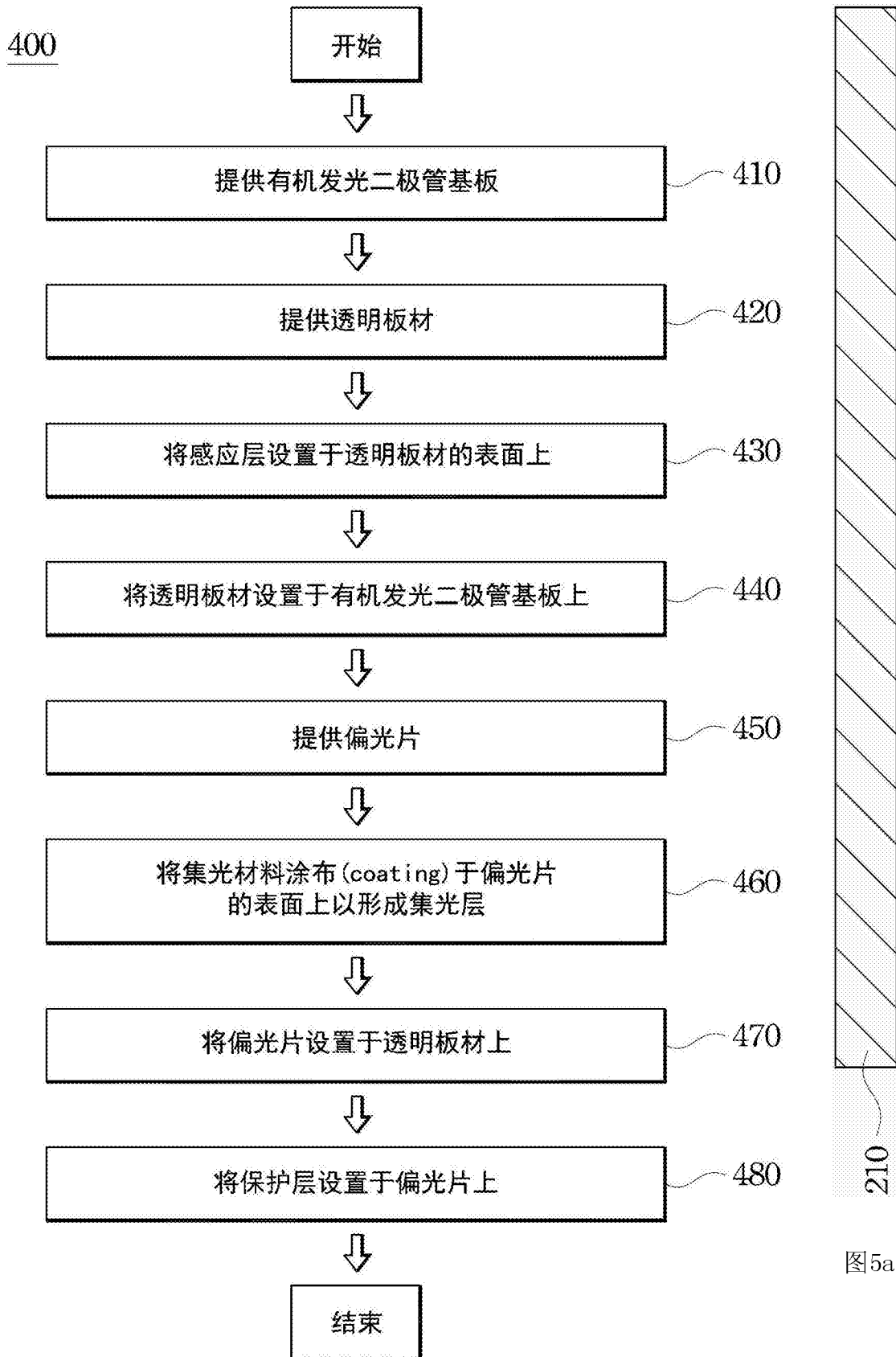


图5a

图4

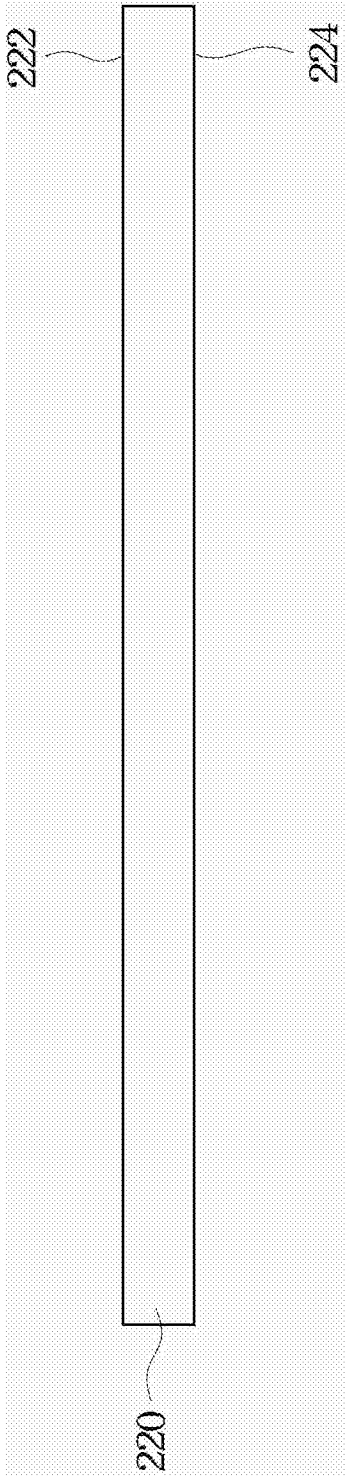


图5b

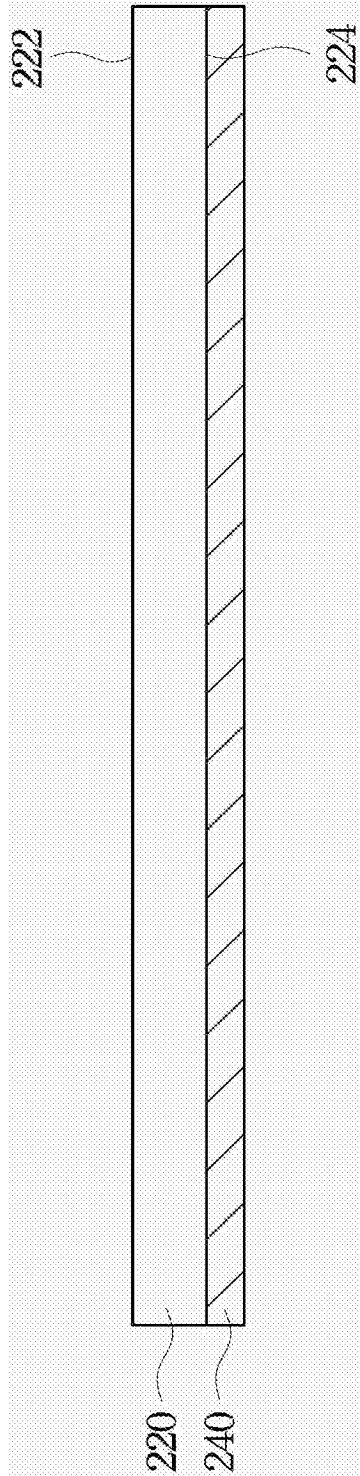


图5c

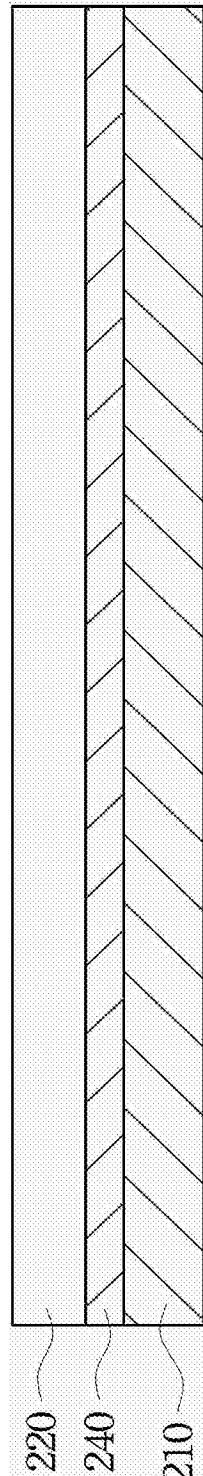


图5d



图5e

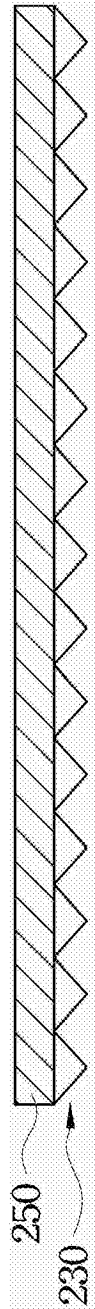


图5f

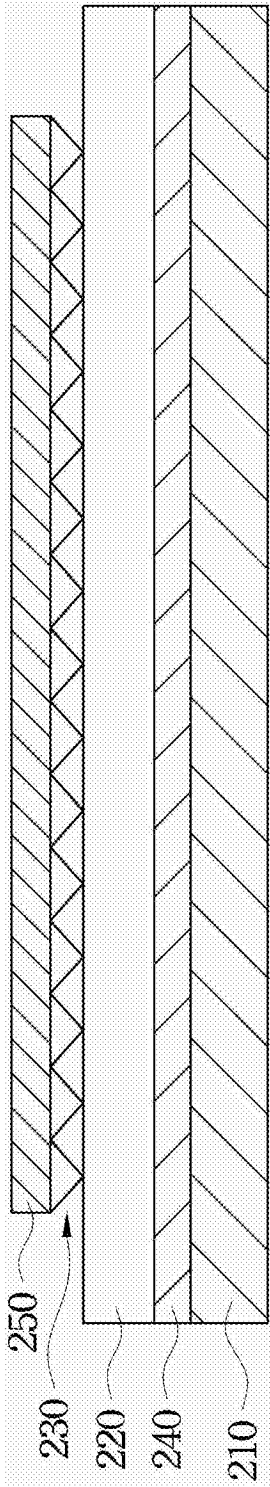


图5g

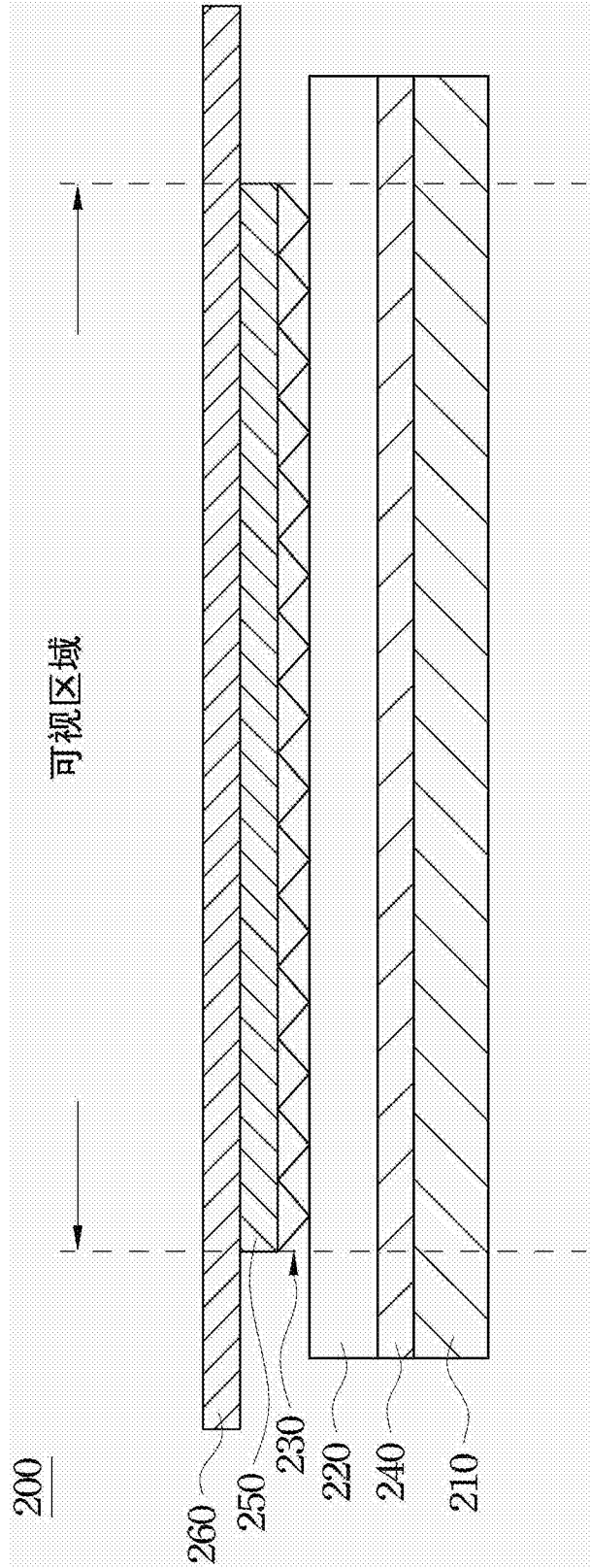


图5h

专利名称(译)	显示面板与其制造方法		
公开(公告)号	CN104037191B	公开(公告)日	2017-03-01
申请号	CN201310070607.2	申请日	2013-03-06
[标]申请(专利权)人(译)	瀚宇彩晶股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	瀚宇彩晶股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	瀚宇彩晶股份有限公司		
[标]发明人	刘俊彬 钟明宏 吴闵詮 吴炯廷		
发明人	刘俊彬 钟明宏 吴闵詮 吴炯廷		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L21/77		
CPC分类号	G02B5/0231 H01L27/323 H01L51/5275 H01L51/52 H01L51/56		
代理人(译)	徐金国		
审查员(译)	张海洋		
其他公开文献	CN104037191A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种显示面板与其制造方法。显示面板包含有机发光二极管基板、透明板材以及集光层。此有机发光二极管基板包含有机发光二极管元件、开关、数据线与扫描线。透明板材是设置于有机发光二极管基板上。集光层是设置于透明板材上，以将有机发光二极管元件所发射的光线集中至预设区域内。在此显示面板制造方法中，首先提供有机发光二极管基板、透明板材以及偏光片。接着，将感应层设置于透明板材的第二表面上。然后，将集光材料涂布于透明板材的第一表面上，或涂布于偏光片上，其中第一表面是相对于第二表面。接着，依序设置透明板材和偏光片。

